

Foto: Cátia Maria de Oliveira Lobo



Processamento de Patê de Cachapinta (*Pseudoplatystoma* sp.)

Renata Torrezan¹
Cátia Maria de Oliveira Lobo²
Daniela De Grandi Castro Freitas³
Sérgio Macedo Pontes⁴
Cássia Soares de Oliveira⁵
Angela Aparecida Lemos Furtado⁶
Ana Lúcia Penteado⁷
Eliane Teixeira Mársico⁸

Introdução

O Brasil é um país de elevado potencial para a aquicultura por possuir clima quente o ano todo em boa parte do país, recursos hídricos abundantes, grandes safras de grãos e diversidade de espécies com potencial para cultivo, dentre os quais se destacam o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) (ROTTA, 2003).

O cachapinta é um peixe híbrido oriundo do cruzamento da fêmea de cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) com o macho do pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) (ROMAGOSA et al., 2003). São peixes de água doce de alto valor comercial, apresentam carne saborosa, com baixo teor de gordura e ausência de espinhas intramusculares e, por isso, são considerados produtos nobres de grande importância econômica e social em suas regiões de ocorrência (CREPALDI, 2008). O cultivo de híbridos em substituição às espécies puras se deve

ao fato dos híbridos apresentarem comportamento mais dócil, aprenderem a se alimentar mais facilmente e possivelmente possuir taxa de crescimento mais elevada (CARVALHO et al., 2008). Além da capacidade produtiva, este híbrido apresenta um grande potencial comercial que é explorado em grande parte através da obtenção de filé e posteriormente comercializado como filé congelado. Entretanto, o processo de filetagem do cachapinta gera uma quantidade significativa de resíduos com potencial para aproveitamento como polpa de pescado ou carne mecanicamente separada (CMS) que pode ser utilizada na elaboração de produtos com valor agregado como é o caso do patê, evitando com isso o descarte de um resíduo rico em proteínas de elevado valor biológico. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi determinar um processo para fabricação de patê com carne de cachapinta (*Pseudoplatystoma* sp.) e verificar a qualidade deste produto através do teste de esterilidade comercial e de aceitação sensorial.

¹ Engenheira de alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, renata.torrezan@embrapa.br

² Médica veterinária, doutoranda da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, catiavet@hotmail.com

³ Engenheira de alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, daniela.freitas@embrapa.br

⁴ Químico industrial, técnico A da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, sergio.macedo@embrapa.br

⁵ Nutricionista, bolsista do CNPq-Brasil, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, ocassia2004@ig.com.br

⁶ Engenheira química, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, angela.furtado@embrapa.br

⁷ Farmacêutica, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, analucia.penteado@embrapa.br

⁸ Médica veterinária, D.Sc. em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, professor adjunto Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, elianee@vm.uff.br

Processamento do Patê

Para determinar a formulação do patê de cachapinta foram realizados diversos testes, baseados na metodologia descrita por Conceição (2000). A formulação desenvolvida encontra-se descrita na Tabela 1. O fluxograma de elaboração do patê de cachapinta está representado na Figura 1.

Tabela 1. Formulação do patê de cachapinta

Ingrediente	Quantidade (%)
CMS de cachapinta	60,0
Óleo de girassol	20,0
Água	16,7
Condimentos	2,0
Aditivos	1,3
Total	100,0

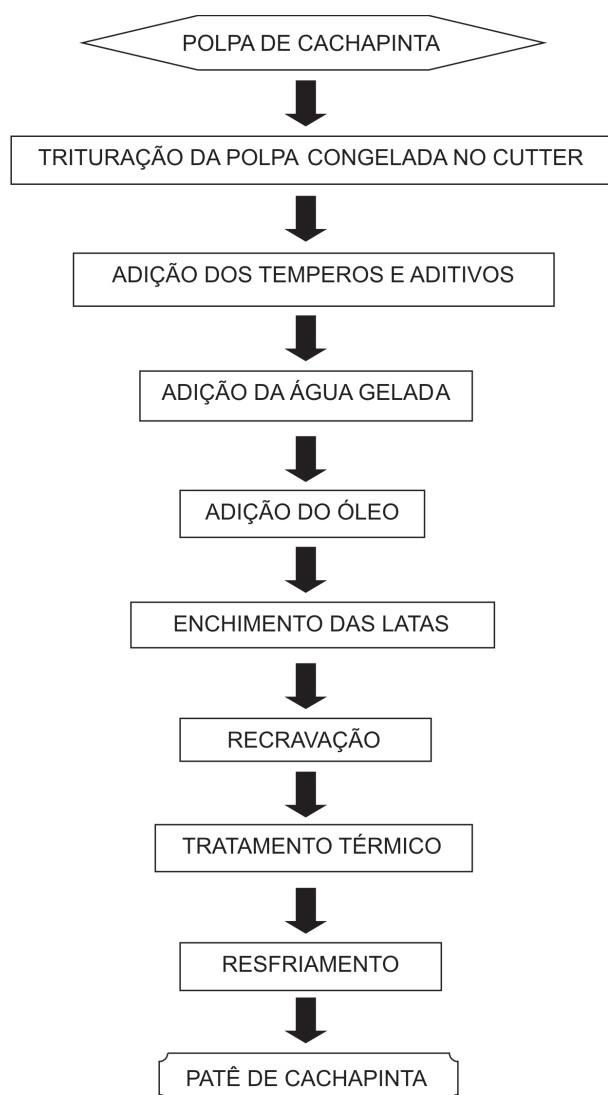


Figura 1. Fluxograma do processo de elaboração do patê de cachapinta.

Inicialmente a CMS de cachapinta congelada foi triturada em mini-cutter da marca Robot (Brasil) com dupla faca e duas velocidades de rotação. Em seguida foram adicionados os demais ingredientes e aditivos. Adicionaram-se 50% do volume total da água e o óleo de girassol. Após a obtenção da massa homogeneizada foi adicionado o restante da água e realizada nova homogeneização da massa. O patê obtido foi colocado manualmente em latas de alumínio com capacidade de 170g. Posteriormente as latas foram recravadas e autoclavadas.

Tratamento térmico

Os alimentos com pH acima de 4,5 e atividade de água superior a 0,85, como é o caso dos peixes, são chamados alimentos de baixa acidez e esses alimentos normalmente exigem tratamentos térmicos muito mais rigorosos do que aqueles com pH menor do que 4,5, como são as conservas de vegetais e os sucos de fruta. Este valor de pH está relacionado ao crescimento da bactéria *Clostridium botulinum* e produção da toxina botulínica, que apresenta a maior letalidade ao homem. Dentre os micro-organismos patogênicos, os esporos desta bactéria são os que apresentam a maior resistência térmica, sendo utilizados para o estabelecimento do processo de esterilização de alimentos de baixa acidez.

O cálculo do processo de esterilização envolve alguns conceitos básicos relacionados ao tempo de destruição térmica, razão letal (D), valor z e valor F. O tempo de destruição térmica é o tempo necessário para destruir certo número de micro-organismos a uma determinada temperatura. O valor D reflete a resistência de um micro-organismo a uma temperatura específica, enquanto o valor z informa a resistência relativa de um micro-organismo a diferentes temperaturas de destruição. Conhecendo-se o valor z pode-se calcular o processo térmico equivalente em diferentes temperaturas. O valor F é o tempo em minutos a uma determinada temperatura, necessário para a destruição de esporos ou células vegetativas de um micro-organismo específico. Já o F_0 ou letalidade, expressa a eficiência do processo térmico de 1 minuto à temperatura (T) em relação à temperatura de referência (Tref), necessário para a destruição de esporos ou células vegetativas de um micro-organismo por embalagem (LANDGRAF, 1996).

O tratamento térmico foi realizado em autoclave com injeção de vapor, fixa, vertical, com capacidade de 120 L, marca Tecnifood (Brasil). As latas foram esterilizadas em autoclave utilizando-se um tratamento térmico capaz de produzir um F_0 de pelo menos 6 minutos. O monitoramento da temperatura foi realizado através de termopar de liga de cobre acoplado no centro geométrico de uma das latas escolhida aleatoriamente e conectado ao registrador TESTO® (versão 3.44.0428, 1994-2002) e outro termopar foi utilizado para o monitoramento da temperatura

interna da autoclave. Os dados do monitoramento da temperatura interna da lata e da autoclave ao longo do tempo de processo foram apresentados na Figura 2. O cálculo de F_0 foi feito em planilha EXCEL utilizando-se as temperaturas internas da lata e da autoclave registradas durante os processamentos, através da somatória do índice letal, conforme apresentado na Equação 1.

$$\text{Índice letal (IL)} = 10^{(T_{pf}-T_{ref})/Z} \quad \text{Equação 1}$$

Onde T_{pf} = temperatura no ponto frio da lata; T_{ref} = Temperatura de referência do processo = 121,1°C e $z=10^\circ\text{C}$.

A relação tempo x temperatura utilizada para esterilizar o produto comercialmente foi de 115°C/15 minutos resultando em um F_0 de 7,52 minutos, sendo $z=10^\circ\text{C}$.

Após o tratamento térmico, as latas foram resfriadas em água corrente, com auxílio da injeção de ar comprimido na autoclave para proceder a contrapressão, até a temperatura interna de 35-40°C.

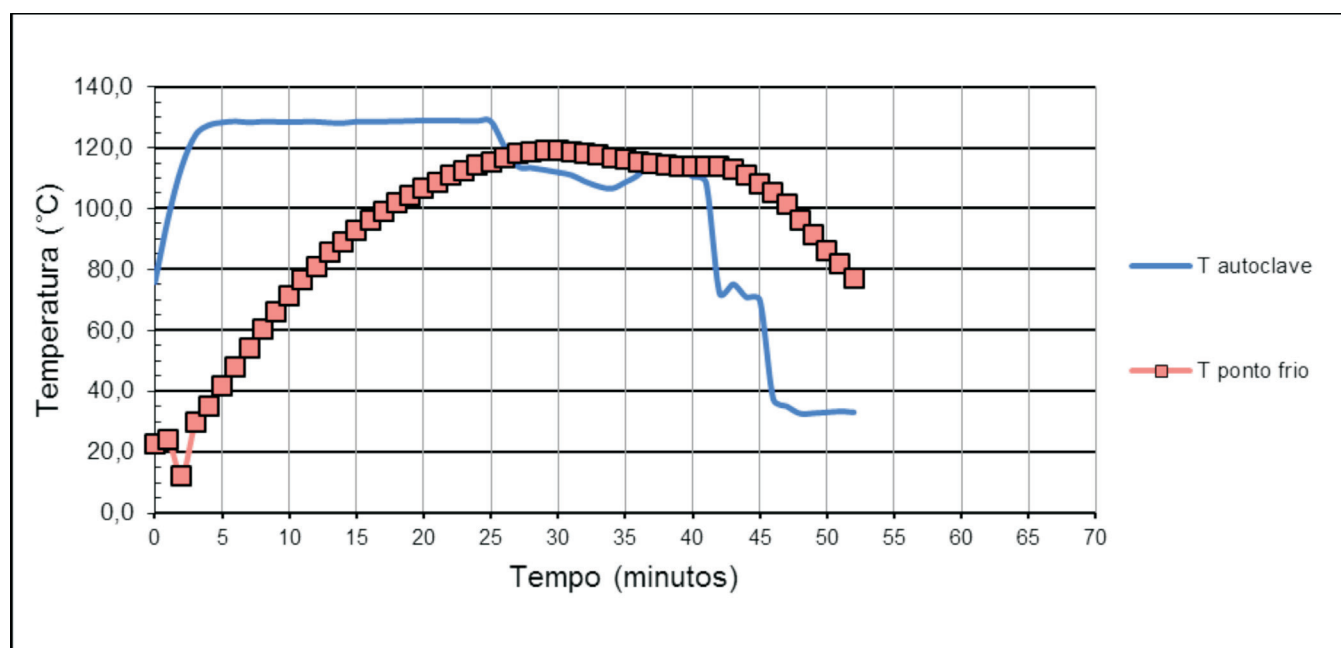


Figura 2. Curva de penetração de calor do processamento térmico de patê de cachapinta, onde T=temperatura.

Teste de esterilidade comercial

O teste de esterilidade comercial para alimentos de baixa acidez ($\text{pH} \geq 4,6$) visa verificar a eficácia do processamento térmico aplicado e foi realizado de acordo com os procedimentos descritos na Resolução RDC nº 12/2001 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2001) e no Capítulo XX do Anexo I da Instrução Normativa 62 do Ministério da Agricultura e Abastecimento (BRASIL, 2003). Para realização deste teste três latas de patê foram incubadas à 55°C por 5 dias e outras três latas à 35°C por 10 dias, após os quais foram feitas análises de pH e observação do possível estufamento das latas. As latas analisadas após período de incubação a 35°C e a 55°C apresentaram uma diferença de 0,05 com relação ao valor do pH inicialmente aferido o que segundo a legislação vigente é aceitável para conservas enlatadas, já que a diferença máxima pode ser de até 0,2 para que as conservas estejam aptas para o consumo humano. Os pré-testes de esterilidade comercial comprovaram que o patê se encontrava dentro do estabelecido pela legislação vigente (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2001; BRASIL, 2003).

Avaliação sensorial

O patê foi avaliado quanto à aparência, espalhabilidade, sabor, impressão global e intenção de compra por 94 provadores de acordo com a metodologia descrita por Meilgaard, Civille e Carr (1999). A amostra foi apresentada na própria lata aberta para avaliação da aparência e para os demais atributos foi acondicionada em copos descartáveis de 50 mL, codificados com números de três dígitos e servidos à temperatura ambiente, em cabines individuais e sob luz branca. Foi fornecido aos provadores torrada para avaliação da “espalhabilidade”. A aceitação dos consumidores foi avaliada através de escala hedônica de nove pontos variando de: 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente e a escala para avaliação de intenção de compra variava de 1 – certamente não compraria a 5 – certamente compraria.

As médias das notas obtidas para cada atributo sensorial foram as seguintes: 6,96 para aparência, 4,57 para espalhabilidade, 7,21 para sabor e 6,78 para impressão global. Já a média das notas dadas para a intenção de compra foi de 3,74. Observou-se uma boa aceitação do

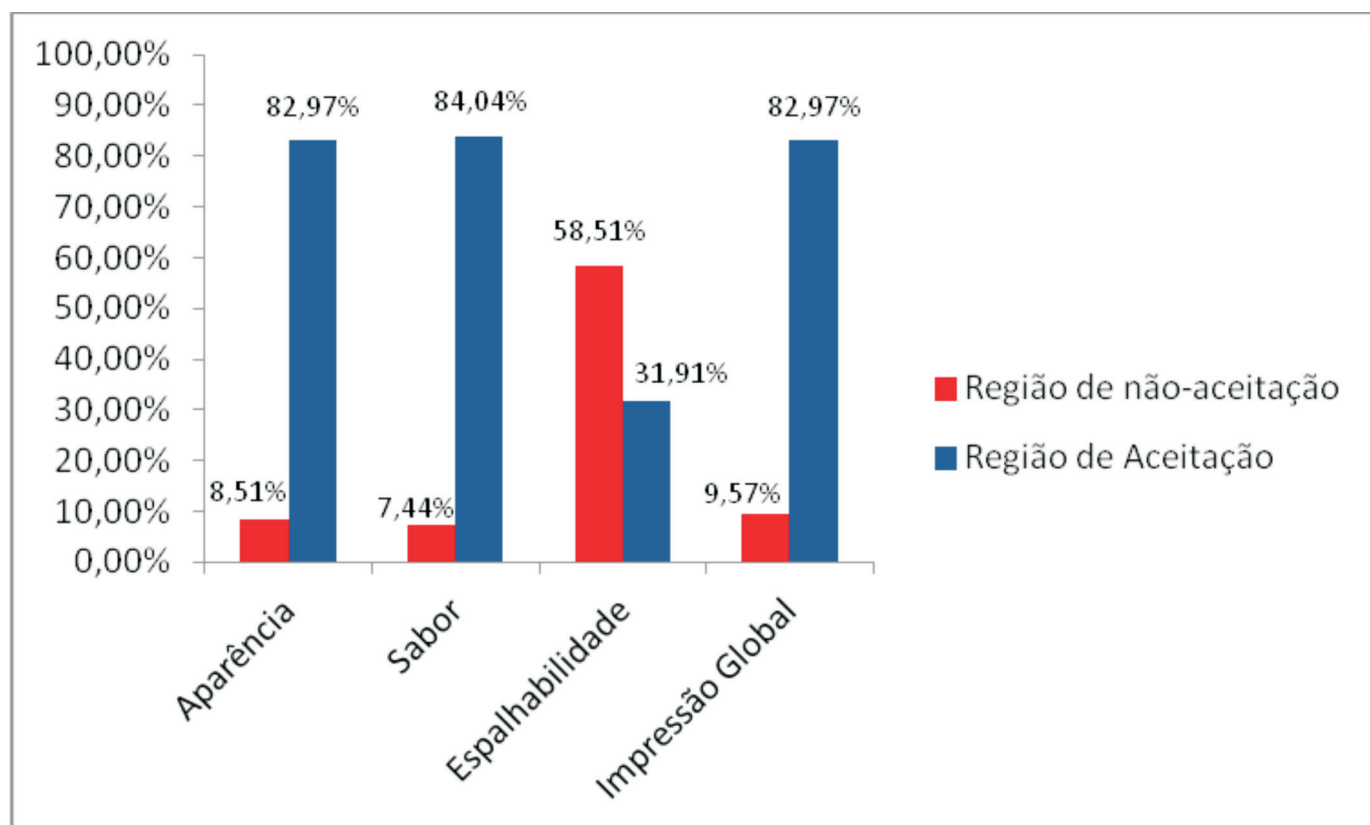


Figura 3. Frequência das notas de aceitação (6-9) e de não aceitação (1-4) da amostra de patê de cachapinta em relação à aparência, sabor, espalhabilidade e impressão global.

patê (médias acima de 6,0) em relação aos atributos de aparência e sabor, com exceção da espalhabilidade. A frequência de notas na região de aceitação (% de notas de 6,0 a 9,0) e na região de não-aceitação (% de notas de 1,0 a 4,0) para os atributos estudados pode ser observada na Figura 3. O percentual de 82,97 das notas de impressão global foi compreendido na região de aceitação. Com relação à intenção de compra (dados não apresentados), o maior percentual foi de notas acima de 4,0, demonstrando que os consumidores provavelmente comprariam o produto.

Conclusão

Avaliando os resultados obtidos pode-se concluir que o processamento do patê de cachapinta é uma considerável alternativa para utilização da CMS na elaboração de um produto de valor agregado com boa aceitação sensorial e que apresenta potencial para inserção no mercado.

Agradecimento

Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC ao quinto autor.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jan. 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2003. Seção 1, p. 14.
- CARVALHO, D. C. de; SEERIG, A.; MELO, D. C. de; SOUSA, A. B. de; PIMENTA, D.; OLIVEIRA, D. A. A. Identificação molecular de peixes: o caso do surubim (*Pseudoplatystoma* spp.). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 32, n. 4, p. 215-219, out./dez. 2008.
- CONCEIÇÃO, C. **Utilização de carne de dorso de rã (*Rana catesbeiana*, Shaw 1802) no desenvolvimento de um produto alimentício**. 2000. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.

CREPALDI, D. V. **Ultra-sonografia em surubins (*Pseudoplatystoma corruscans*):** avaliação de parâmetros reprodutivos e características de carcaça. 2008. 59 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

LANDGRAF, M. Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos. In: FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 109-148.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 1999.

ROMAGOSA, E; PAIVA, P. de; GODINHO, H. M.; ANDRADE-TALMELLI, E. F. de. Características morfológicas e crescimento do cachara, *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766), em cativeiro. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 277-283, 2003.

ROTTA, M. A. **Ictiômetro para biometria de surubins (pintado e cachara)**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 4 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado técnico, 28).

Comunicado Técnico, 194

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Endereço: Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470 - Rio de Janeiro - RJ
Fone: (0XX21) 3622-9600
Fax: (0XX21) 3622-9713
Home Page: <http://www.ctaa.embrapa.br>
E-mail: ctaa.sac@embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2013): tiragem (50 exemplares)

Comitê de Publicações

Presidente: Virgínia Martins da Matta
Membros: André Luis do Nascimento Gomes,
Daniela De Grandi Castro Freitas, Leda Maria Fortes
Gottschalk, Luciana Sampaio de Araújo, Ilana Felberg,
Márcia Penteado Stephan, Michele Belas Coutinho,
Renata Torrezan

Expediente

Supervisão editorial: Daniela De Grandi C. Freitas
Revisão de texto: Janine Passos Lima da Silva
Normalização bibliográfica: Luciana S. de Araújo
Editoração eletrônica: André Luis do N. Gomes e
Marcos Moulin